после наступления устойчивой теплой погоды, вылетают имаго паразита, которые после спаривания приступают к поиску хозяина. В яблоневом опытном саду первые кладки яиц грушёвого клопа были отмечены в конце мая, а в начале июля началось отрождение личинок вредителя. Отмечено, что степень паразитирования яиц первого поколения грушевого клопа яйцеедом незначительная. Очевидно, большая часть его личинок погибает в зимнее время. Во втором поколении клопа эффективность яйцееда заметно возрастает и в третьем поколении она достигала 30 %.

Никольская М. Н. Хальциды фауны СССР.— М.; Л.: Наука, 1952.— 574 с.
Тряпицын В. А. Сем. Mymaridae // Определитель насекомых европейской части СССР.— Л. : Наука, 1978.— С. 516—538.
Bakkendorf O. Biological investigations on some Danish Hymenopterous Egg-Parasites especially in Homopterous and Heteropterous Eggs, with Taxonomic Remarks and Descriptions of New Species // Entomol. Med. Kobenhaven.— 1934.— **19**.— 134 p.
Burks B. D. Mymaridae // Catalog of Hymenoptera in America North of Mexico.— Washington : Smithsonian Institution Press, 1979.— P. 1022—1033.
Debauche H. R. Etude sur les Mymarommidae et les Mymaridae (Hymenoptera, Chalcidoidea) de la Belgique // Mem. Mus. R. Hist. Nat. de Belgique.— 1948.— N 108.— 249 p.
Донев А. Принос към изучаване видовия състав и разпространението на насекомите от семейства Mymaridae (Hym. Chalc.) в България // Науч. тр. Пловдив. ун-т. Биол.— 1981.— **19**, № 4.— С. 245—250.
Gordh G., Dunbar D. M. A new Anagrus important in the biological control of Stephanitis takeyai and key to the North American species // Fla Entomol.— 1977.— **60**, N 2.— P. 85—95.
Subba Rao B. R. Descriptions of new species of oriental Mymaridae and Aphelinidae (Hymenoptera : Chalcidoidea) // Proc. Indian Acad. Sci. Anim. Sci.— 1984.— **93**, N 3.— P. 251—262.

Всесоюзный научно-исследовательский институт биологических методов защиты растений (Кишинев)
Институт зоологии им. И. И. Шмальгаузена АН УССР (Киев)

Получено 22.05.86

УДК 595.764 : 591.36

А. С. Замотайлов

О ПОЛОВЫХ АТТРАКТАНТАХ И ПОЛОВОМ ПОВЕДЕНИИ У ПЛАСТИНЧАТОУСЫХ (COLEOPTERA, SCARABAEIDE)

Половые аттрактанты обнаружены у ряда видов пластинчатоусых (Джекобсон, 1976), однако сведения о выделяющих такие соединения железах весьма скудны. Ниже приведены данные о брачном поведении, локализации и морфологии продуцирующих половой аттрактант органов *Rhizotrogus aequinoctialis* (Hrbst), *Amphimallon solstitiaelis* (L.), *Anomala dubia* (Scop.) и *Anisoplia segetum* (Hrbst). Полевые наблюдения проводились в Краснодарском и Ставропольском краях. Автор выражает искреннюю благодарность Н. Е. Степановой за руководство и И. И. Иващенко и В. Я. Исмаилову за советы и помощь в работе.

Rhizotrogus aequinoctialis. Иващенко и др. (1972) уже сообщали о наличии выделяющей аттрактант «железы молочного цвета и округлой формы, расположенной на конце брюшка» у этого вида. Наблюдения, проведённые в степной части Краснодарского края, показали, что девственные самки во время вечернего лёта поднимаются на стебельки растений и на высоте 10—15 см от поверхности почвы принимают характерную позу. При этом на конце брюшка образуется массивное выпячивание межсегментной мембраны, сквозь которую просвечивают два тёмных тела. В состоянии покоя мембранная складка втягивается внутрь тела. Самки привлекают самцов только при **выведенной** наружу мем-

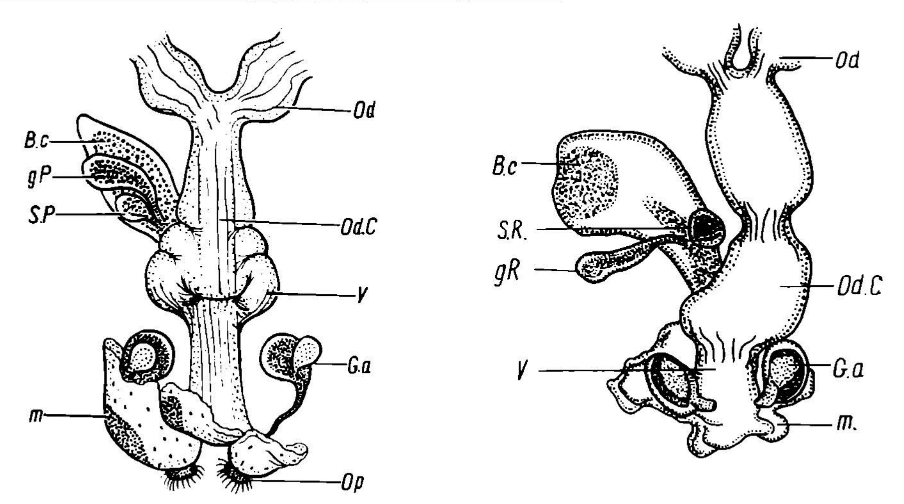


Рис. 1. Половая система самки *Phizotrogus aequinoctialis*:

Od — парный яйцевод; *Od.C* — непарный яйцевод; *V* — влагалище; *B.c* — совокупительная сумка; *S.R* — семеприемник; *g.R* — железа семеприемника; *G.a* — феромонная железа; *Op* — яйцеклад; *m* — вскрытая мембранная складка.

Рис. 2. Половая система самки *Amphimallon solstitialis*:

Od — парный яйцевод; *Od.C* — непарный яйцевод; *V* — влагалище; *B.c* — совокупительная сумка; *S.R* — семеприемник; *g.R* — железа семеприемника; *G.a* — феромонная железа; *m* — вскрытая мембранная складка.

бранной складке. В вечерние часы самцы летают над травостоем на высоте до 1,5 м, полет носит выраженный поисковый характер; летающих самок не отмечено, хотя имеются данные об их слабом лёте (Медведев, 1951). С целью определения выделяющего аттрактант участка тела в месте обитания природной популяции *Rh. aequinoctialis* были выставлены садки, содержащие девственных самок, свежеотсечённые мембранные складки с заключёнными в них телами и девственных самок с удалёнными складками. Наиболее сильно самцы привлекались к отсечённым складкам межсегментной мембраны, прооперированные самки самцов не привлекали. Анатомирование самок показало, что под мембраной с обеих сторон влагалища располагаются образования, состоящие из двух тел овальной формы каждое (рис. 1). Эти образования во время привлечения самкой самцов помещаются внутри выпячивания мембраны. Меньшее по размеру тело этих органов заключает содержимое оранжевого цвета, а большее, играющее, видимо, роль резервуара, имеет тёмно-серый цвет и оканчивается протоком. Последний не соединён непосредстненно с половыми путями.

Amphimallon solstitialis. Наблюдения за брачным поведением этого вида приводились в нагорной лесной части Карачаево-Черкесской АО. Как и у *Rh. aequinoctialis*, массовый лёт жуков отмечен перед закатом солнца. Первыми появляются самки, которые взлетают из травостоя и рассаживаются на отдельностоящие и расположенные на опушках деревья, где принимают характерную для предыдущего вида позу привлечения. Позже летают только самцы, полёт их носит поисковый характер — жуки вьются у веток и садятся на них (возможно, такое поведение вызывает сообщения о повреждении жуками листвы, автором питающиеся особи не отмечены). Продуцирующие аттрактант железы (рис. 2) очень близки к таковым *Rh. aequinoctialis*, однако меньшее их тело развито слабее и имеет серовато-жёлтый цвет.

Anomala dubia. У этого вида самки также привлекают пролетающих самцов, однако мембранного выпячивания на конце брюшка при этом не образуется. Жуки наиболее активны днём. У влагалища расположены органы, близкие по строению к железам двух предыдущих видов (рис. 3).

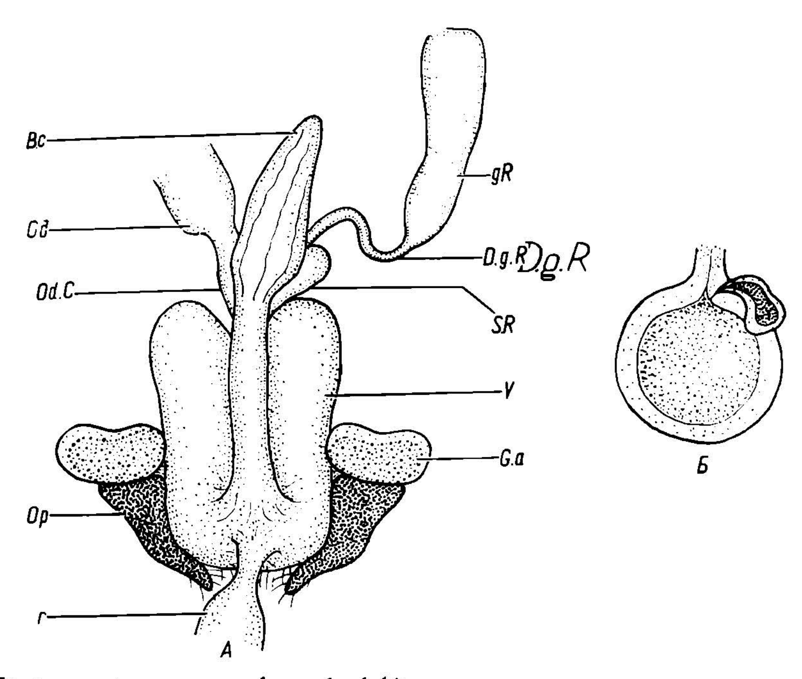


Рис. 3. Половая система самки *Anomala dubia:*

А — общий вид; *Б* — феромонная железа; *Od.C* — непарный яйцевод; *V* — влагалище; *B.c* — совокупительная сумка; *S.R* — семеприемник; *g.R* — железа семеприемника; *D.g.R* — проток железы семеприемника; *G.a* — феромонная железа; *r* — прямая кишка; *Op* — яйцеклад.

Одно из тел крупнее и имеет жёлто-оранжевый цвет, а второе намного меньше, тёмное. Эти органы тесно связаны с хитиновыми частями яйцеклада. Наличие половых аттрактантов отмечено у близкого вида *A. errans* (F a b r.) (Иващенко, Олещенко, 1972).

Anisoplia segetum. Питание и спаривание жуков происходит днём. Продуцирующие аттрактант железы близки к описанным ранее (рис. 4): каждый орган состоит из двух тел, одно из которых немного крупнее и имеет молочно-белый цвет, а второе — мельче, жёлтого цвета.

Проводилось также изучение брачного поведения *Melolontha pectoralis* G e r m. Спаривающиеся жуки отмечены в течение всего дня, но перед закатом наблюдалась резкая активизация лёта. Жуки в больших количествах скапливаются на деревьях, листьями которых они питаются, где и происходит копуляция. Полёт самцов не носит поискового характера, они садятся на концы ветвей и при наличии на них другого жука делают попытки спариться с ним, при этом пол последнего не влияет на характер их поведения. При анатомировании образований, аналогичных предыдущим видам, не отмечено. Самцы видов, имеющих половой аттрактант, в отличие от *M. pectoralis*, проявляют половую активность только в присутствии самок.

Железы, близкие к описанным, могут быть обнаружены у других видов пластинчатоусых, у которых отмечен половой аттрактант: *Polyphylla alba* (P a l l.), *Anomala errans* (F a b r.) и др.

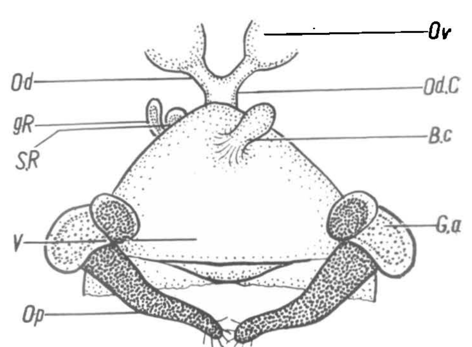


Рис. 4. Половая система самки *Anisoplia segetum:*

Ov — яичник; *Od* — парный яйцевод; *Od.C* — непарный яйцевод; *V* — влагалище; *B.c* — совокупительная сумка; *S.R* — семеприемник; *g.R* — железа семеприемника; *G.a* — феромонная железа; *Op* — яйцеклад.

Джекобсон М. Половые феромоны насекомых.— М.: Мир, 1976.— 392 с.
Иващенко И. И., Олещенко И. Н., Адаменко А. Е., Плешкова В. С. Половой аттрактант апрельского хруща Rhizotrogus aequinoctialis // Зоол. журн.— 1972.— **51**, вып. 1.— С. 144—146.
Иващенко И. И., Олещенко И. Н. О наличии половых аттрактантов у некоторых видов хрущей (Coleoptera, Scarabaeidae) // Биол. науки.— 1972.— № 9.— С. 23—26.
Медведев С. И. Семейство пластинчатоусые (Scarabaeidae). Подсемейство Melolonthinae, ч. 1 (Хрущи).— М., Л.: Изд-во АН СССР, 1951.— 512 с.— (Фауна СССР, Жесткокрылые; Т. 10. Вып. 1).

Кубанский сельскохозяйственный институт
(Краснодар)
Получено 20.01.86

УДК 595.465

Т. И. Чантладзе

РЕДКИЕ И МАЛОИЗВЕСТНЫЕ ВИДЫ ЖУКОВ-ЩЕЛКУНОВ (COLEOPTERA, ELATERIDAE) ВОСТОЧНОЙ ГРУЗИИ

По литературным данным к настоящему времени для Грузии известно 67 видов жуков-щелкунов (Schneider, Leder, 1878; Radde, 1899; Semenov, 1891; Reitter, 1891; Eichler, 1930; Гурьева, 1979 и др.). Тщательное изучение фауны элатерид Восточной Грузии, проводимое с 1974 г., позволило установить на этой территории еще 35 видов жуков-щелкунов, среди которых оказались как широкораспространенные, так и ряд редких и малоизвестных видов. Из широкораспространенных видов, ранее не указанных для фауны Восточной Грузии, следует упомянуть *Aeoloderma crucifer* Rossi, *Zorochrus meridionalis* Lap., *Z. dermestoires* Hbst., *Cardiophorus cinereus* Hbst., *C. vestigialis* Er., *Melanotus sobrinus* Men., *M. monticola* Men., *Agriotes brevis* Cand., *Ampedus koenigi* Semen.

Среди обнаруженных на территории Грузинской ССР значительный интерес представляет группа видов, ранее приведенных для Грузии Г. И. Радде (1899) по коллекции Кавказского музея (ныне Государственный музей Грузии) и впоследствии никем не указанных. Это, прежде всего, несколько европейских видов, относящихся в условиях Кавказа в целом к редким видам, обнаруженных нами в биотопах Боржомского ущелья: *Anostirus purpureus* Poda, (район Вале, окр. с. Хаки, 3 экз. 27.06.1978), *Ampedus sinuatus* Germ. окр. Цагвери, 3 экз. 12.06.1976, окр. Вардзия Ахалцихского р-на, 1 экз. 26.06.1980). В субальпике Боржомского ущелья обнаружены впервые на территории Грузии *Ctenicera pectinicornis* L. (окр. Хаки, ♂ 19.06.1978), ранее отмеченный лишь на территории Армении (Яблоков-Хнзорян, 1961), эндемик Кавказа *Hypoganus stepanovi* Denisova (окр. Адигени, 2 ♀, 2.07.1977) и палеарктический вид *Ampedus nigrinus* Herbst, характерный для хвойных лесов (окр. Абастумани, ♀, 21.06.1978).

Для некоторых малоизвестных на Кавказе видов, точные местонахождения которых ранее не были известны и в каталогах и фаунистических работах указывались для Кавказа в целом (Якобсон, 1913; Schenkling, 1925/27), впервые установлены биотопы и экологические особенности. Так, *Hypnoidus rivularius* Gyll., впервые найденный в пределах Восточной Грузии, приурочен к субальпике и альпике Большого Кавказа и обнаружен нами на склонах г. Казбек на высоте 2200—2500 м 23.08. 1970 в количестве 8 экз. Так же для Кавказа в целом упоминался *Agriotes turcicus* Cand., редкий по всему ареалу — Южная Европа, Малая Азия. Этот вид зарегистрирован нами в Боржомском ущелье на облесенных склонах южной экспозиции в окр. с. Хаки, 1700 м (1 экз., 25.06.1978). Здесь следует упомянуть также *Agriotes lapicida* Fald, описанный Ф. Фальдерманом (1835) и указанный Э. Рейтером (Reitter, 1883) для Кавказа. Нами впервые для Восточной Грузии зафиксирован